

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»
ФБТ**

ЗАТВЕРДЖУЮ
Голова Вченої ради
ФБТ _____ О.М. Дуган
«__27__» березня 2017р.

**ПРОГРАМА ДОДАТКОВОГО ВСТУПНОГО
ВИПРОБУВАННЯ**

третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти
для здобуття наукового ступеня доктор філософії

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ – 09-Біологія

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ – 091-Біологія

Ухвалено Вченою радою ФБТ
Протокол № 27 від . 03 .2017 року

Київ – 2017

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

Доцент каф. промислової біотехнології, доц., к.б.н. Жолнер Л.Г.
(біологія клітин)

Доцент каф. промислової біотехнології, доц., к.б.н. Богдан Т.З.
(анатомія рослин, фізіологія рослин)

Доцент каф. промислової біотехнології, доц., к.б.н., Орябінська Л.
(загальна мікробіологія, вірусологія)

Професор каф. екобіотехнології і біоенергетики, проф. д.х.н. Кузьмінський Є.В.
(біофізика)

Професор каф. екобіотехнології і біоенергетики, проф. д.т.н. Голуб Н.Б.
(біохімія)

Доцент каф. промислової біотехнології, доц., к.б.н. Клечак І.Р.
(загальна генетика)

БІОЛОГІЯ КЛІТИНИ

1. Цитологія – наука про клітину. Рівні організації живої матерії.
2. Хімічні компоненти живих систем.
3. Структури, спільні для тваринної та рослинної клітини.
4. Клітинні мембрани, їх будова та функції..
5. Ядро, структура та функції.
6. Ендоплазматичний ретикулум.
7. Апарат Гольджі.
8. Мітохондрії – енергетичні депо клітини.
9. Рибосоми – білоксинтезуючі органоїди.
10. Лізосоми та пов'язані з ними явища автолізу та автофагії.
11. Мітоз та поділ клітин.
12. Мейоз – основний процес статевого розмноження.

Рекомендована література

1. Кемп П., К. Армс. Введение в биологию: Учебник. –М.: Мир, 1988. – 665 с.
2. Свенсон К., Уэбстер П. Клетка: Учебник. – М.: Мир, 1980. – 299 с.
3. Тейлор Д., Грин Н., Стаут У., Биология: в 3-х т.; Пер. с англ./ Под ред. Сопера Р./ 3-е изд.-М.: Мир, 2004. Т1.- 454с., Т2.- 436с. Т3.- 451с.
4. Ченцов Ю.С., Введение в клеточную биологию:Учебник.-М.:ИКЦ «Академкнига», 2005г.-487с.
5. Трускавецький Є.С. Цитологія.- Київ: Вища школа.2004р.-250с.

АНАТОМІЯ ТА ФІЗІОЛОГІЯ РОСЛИН

1. Відмінності будови рослинної і тваринної клітини. .
2. Поняття про тканини рослин та принципи їх класифікації. Сучасна класифікація рослинних тканин.
3. Будова листка. (Мезофіл - хлорофілоносна тканина листка. Палісадний і губчастий мезофіл. Особливості будови їх клітин. Продихи. Жилки – провідні тканини листка.)
4. Первинна будова кореня. Особливості будови кори кореня. Тканини центрального циліндра – флоема і ксилема.
5. Будова стебла. Основні зони стебла – покривна тканина (епідерма), первинна кора, центральний циліндр. Серцевина, особливості розміщення провідних пучків у однодольних і дводольних рослин.
6. Суть та значення фотосинтезу.
7. Онтогенез рослинної клітини. Етапи онтогенезу: поділ, ріст розтягуванням, диференціація, старіння та відмирання.

Рекомендована література

1. Красильникова Л.А. Анатомія рослин/ Л.А. Красильникова, Ю.А. Садовниченко - Харків: Колорит, 2004- 245 с.
2. Мусієнко М.М. Фізіологія рослин. Підручник. 2-е вид., вип. та доп. / Мусієнко М.М. - К.: Фітосоціоцентр, 2001. - 392 с.

ЗАГАЛЬНА МІКРОБІОЛОГІЯ ТА ВІРУСОЛОГІЯ

1. Основні функціональні, генетичні, хімічні та морфологічні відмінності в організації і функціонуванні еу- і прокаріотичних клітин.
2. Поверхневі структури прокаріотичної клітини: хімічний склад, структурна організація, функції.
3. Особливості будови ЦПМ бактерій, її роль у конструктивному та енергетичному метаболізмі.
4. Генетичний апарат бактерій
5. Внутрішньоклітинні компоненти клітин прокаріот
6. Особливості способу живлення бактерій Основні механізми надходження поживних речовин у бактеріальну клітину.
7. Ріст та розмноження бактерій
8. Основні відмінності вірусів від інших мікроорганізмів
9. Пути розповсюдження вірусів .
10. Механізми взаємодії вірусів з клітиною.

Рекомендована література

- 1 Шлегель Г. Общая микробиология. - М.: Мир, 1987. - 476с.
2. Пірог Т.П. Загальна мікробіологія. –Вид.НУХТ, 2004. -471с.
3. Пиневи́ч А.В., Сироткин А.К., Гаврилова О.В., Потехин А.А. Вирусология: учебник, Санкт– Петербург, «Изд-во Санкт–Петербургского университета, 2012, 432с

ЗАГАЛЬНА БІОХІМІЯ

1. Класифікація амінокислот, будова, оптична активність, кислотно-основні властивості амінокислот.
2. Загальна характеристика білків, структура, біологічні функції, класифікація, фізико-хімічні властивості.
3. Аналіз амінокислотного складу білків, денатурація білків.
4. Будова нуклеїнових кислот ДНК, РНК, біологічна роль.
5. Біосинтез білку.
6. Біологічна роль вуглеводів, хімічні властивості.
7. Будова та класифікація ліпідів. Вищі жирні кислоти.
8. Будова мембран та їх властивості, мембранні механізми регуляції метаболізму.
9. Структура і властивості компонентів дихального ланцюга мітохондрій
10. Ланцюги переносу електронів у прокаріотів.

Рекомендована література

- 1.Ленинджер. Основы биохимии, М: Мир, 1985, т.1-3.
2. Биохимия: Учебник / под ред Е.С.Северина.- М.: ГЭОТАР-МЕД, 2003.-784с.
3. Біохімія. /М.Є.Кучеренко, Ю.Д.Бабенюк, О.М.Васильєв та ін./ К.:ВГЦ Київський університет, 2002, 480 с.
4. В.П.Комов, В.Н.Шведова Биохимия., М.: Дрофа 2004, 639 с.

БІОФІЗИКА

1. Класифікація термодинамічних систем. Закони термодинаміки
2. Вода в природі; її функції в життєдіяльності організмів. Структура води та її аномалії.
3. Осмотична активність клітини. Гіпертонічні, гіпотонічні та ізотонічні розчини.
4. Мембрани як універсальний компонент біологічних систем. Особливості фазових переходів в мембранних системах.
5. Перенесення іонів через біомембрани і біоелектричні потенціали.
6. Механізм біологічної дії електромагнітних полів.
7. Дія іонізуючого випромінювання на живі організми.
8. Дія на біологічні об'єкти випромінювання оптичного діапазону.
9. Дія ультрафіолетового випромінювання на живі організми
10. Біофізичні аспекти власних випромінювань організмів. Види електромагнітного і акустичного власного випромінювання людини.

Рекомендована література

1. Кузьмінський Є.В., Голуб Н.Б. Біофізика: Підручник. - К.: «Видавничий дім «Комп'ютер-прес», 2007.- 424с.
2. Кузьмінський Є.В., Голуб Н.Б., Щурська К.О. Фізичні та фізико – хімічні методи в біотехнології // Науковий вісник Чернівецького університету, 2009. - Вип. 453 – с.19 - 34.

ЗАГАЛЬНА ГЕНЕТИКА

1. Закономірності незалежного спадкування. Відхилення від типових чисельних співвідношень при розщепленні та їх причини.
2. Особливості успадкування ознак, зчеплених із статтю.
3. Основні закони успадкування та принципи спадковості.
4. Мінливість як генетичне явище. Класифікація мінливості, значення в генетиці та селекції.
5. Основні характеристики спонтанного мутаційного процесу.
6. Індукований мутагенез: поняття про мутації, типи мутацій та їх генетичні наслідки.
7. Загальний принцип організації генетичного матеріалу. Геноми вірусів. Молекулярна організація бактеріальних генів. Особливості компактизації генома еукаріотів.
8. Теорія гену: розвиток уявлень про складну будову та функції гену.
9. Реплікація ДНК. Основні етапи. Особливості реплікації у еукаріот.
10. Репарація пошкоджень ДНК, роль репараційних систем у забезпеченні генетичних процесів.
11. Основні методи створення промислових штамів.

Рекомендована література

1. Айала Ф., Кайгер Дж. Современная генетика в 3-х томах - М.: Мир, - 1988.-.
2. Албертс Б., Брей Д., Льюис Дж., Рзфф М., Робертс К., Уотсон Дж. Молекулярная биология клетки. - М.: Мир, - 1994.- 3 тома.
3. Генетика: підручник / Сиволоб А.В., Рушковський С.Р., Кир'яченко С.С. та інші; за ред. А.В.Сиволоба.- К.: Вид.-поліграф. Центр «Київський університет», 2008. – 320 с.
4. Гершензон С.М. Основы современной генетики. - Киев: Наукова думка, - 1986.-560с.
7. Тоцький В.М. Генетика.- Одесса: Астропринт, - 2002.-712с.